

Dieses Übungsblatt ist nur zur Klausurvorbereitung gedacht, es wird weder abgegeben noch gewertet. Die Lösungen finden Sie ab 11.02.02 auf

<http://www.mathematik.uni-ulm.de/ReineM/kuenzer/Uebungen.html>

52. Untersuche auf Definitheit, d.h. entscheide, ob die reellwertige Matrix A positiv/negativ definit, positiv/negativ semidefinit oder indefinit ist.

(i) $A = \begin{pmatrix} 2 & 18 & -4 & 5 \\ 18 & 48 & 8 & 2 \\ -4 & 8 & -6 & 5 \\ 5 & 2 & 5 & 5 \end{pmatrix}$.

(ii) $A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 4 \\ 2 & 3 & 2 \\ 4 & 2 & 12 \end{pmatrix}$.

(iii) Sei $s \in \mathbb{R}$, sei $A = \begin{pmatrix} s & 1 & 1 & 1 \\ 1 & s & 1 & 1 \\ 1 & 1 & s & 1 \\ 1 & 1 & 1 & s \end{pmatrix}$.

53. Zeige, daß für alle $a, b, c \in \mathbb{R}$ die Ungleichung

$$3a^2 + 5b^2 + 6c^2 \geq 4ab + 6ac - 10bc$$

gilt, und daß Gleichheit genau dann gilt, wenn $a = b = c = 0$.

Die Klausur findet am 15.02.2002 von 18h–21h statt. Die Hörsaaleinteilung erfolgt nach Nachnamen alphabetisch sortiert.

A	—	Eben	H 11
Eber	—	Har	H 12
Has	—	Kle	H 13
Klu	—	Nag	H 14
Naw	—	Schl	H 15
Schm	—	Sto	H 16
Str	—	Z	H 45.2 Uni West

Reine Bearbeitungszeit sind 2h. Der Studentenausweis ist mitzubringen. Zulässiges Hilfsmittel ist ein einseitig beschriebenes Blatt DIN A4.

Die Rückgabe der Klausur und die Scheinausgabe finden am Montag, den 18.02.2002, um 18h in der Helmholtzstr. 18 im Foyer statt. Einen Schein erhält, wer in den beiden Klausuren zusammengekommen 50 Punkte oder mehr und für die Übungsblätter zusammengekommen 162 Punkte oder mehr erreicht hat.